

58-30615

Cited Reference No.5 in PCT/IPEA/408 and 409

Laid-open Patent Application No. 58-30615 laid open on February 23, 1983

Patent Application No. 56-127821 filed on August 17, 1981

Applicant: Kabushiki Kaisha Hitachi Seisakusho

Inventors: Mitsutaka KOSAKA et al.

Title: Self Position Display Unit

Claim (amended):

1. A self position display unit mounted on a mobile unit provided with:

position detection means for detecting the self position having means for receiving electric wave from an artificial satellite and means for detecting the coordinate of the present position from the received electric wave;

map data memory means for storing a plurality of map data;

image display means; and control means for retrieving the map including the present position transmitted from said position detection means into said map data memory means and transmitting the present position overlapping the map to said image display means.

Page 83, lower right column, lines 6-7

For example, guidance message that we are advancing in direction C through part B of region A is announced.

Reference numerals in drawing figures

1..receiver, 2...position detection unit, 3...keyboard, 4...display, 5...loudspeaker, 6...voice output circuit, 10...data process unit, 11,12,13...memory

A. 中緯地図指定値3 B. 緯度指定値3 C. および音声がイデックス番号3 D. を含む。

第2図は、データ処理装置10が実行するプログラムの概略的なフローチャートを示した図である。データ処理装置10は、運転者がキーボード3を操作した時に出力される前記番号22に記述されているプログラム24を実行し、キー入力番号を返す。これにより、指定された値3 A~3 Dに対応するパラメータがセットされる。また、データ処理装置10は、位置抽出装置2がQ P R電波から位置データを読み出す際の出力する前記番号21に記述して、ルーチン25~60で示されたプログラムを実行する。位置抽出装置2が出力する位置データは、現在位置を地球表面上の座標で示した値であり、ルーチン25では、これらの緯度、経度データを地図の形式に対応した地図座標(Xi, Yi)に変換する。例えば、地図をメカトロニクス法で表示する場合、地球の半徑をRとして、

$$X_i - R \cdot (\text{緯度})$$

緯度の地図70 A~70 Cを表示する。この例では、広域地図70 Aの緯度幅を拡大したものが中緯地図70 Bであり、70 Bの緯度幅を拡大したものが狭域地図70 Cとなっている。現在位置を含む指定された大きさの地図を表示するため、本発明では例えば第4図(IV)~(Q)に示すような形式で、メモリ11に地図データ検索用のテーブル80 A, 80 B, 80 Cを用意しておく。

80 Aは広域地図検索用、80 Bは中緯地図検索用、80 Cは狭域地図検索用のテーブルであり、各テーブルは、地図の範囲Xi, Xs, Yi, Ys(第3図(III)参照)を示すデータで記述した値81と、地図の中心座標(Xc, Yc)、メモリ113における当該地図データの格納アドレス、地図の縦、横の寸法(ΔX, ΔY)、音声出力回路86に格納されている音声ガイダンス用の当該地図名称を指定するためのコード、当該地図の通称データ、および下位の地図検索用テーブルの先頭アドレスを示すポインタなどを記述した値82とから成っている。

第5図は、上記検索テーブルを利用して所定の

データ100は、Q P R電波を受信する受信器11、受信データから自分の位置データを読み出す位置抽出装置2と、運転者によって操作されるキーボード3と、地図と現在位置を表示するための画像表示装置4と、音声がイデックス番号を発生するスピーカ5と、メッセージデータを音声信号として上記スピーカ5に与える音声出力装置6とを含む。これらの各要素は、データバス(制御線、アドレス線を含む)20を介して、プログラム動作可能な例えばマイクロコンピュータからなるデータ処理装置10に接続されている。上記データ処理装置10には、データバス20を介して、プログラムおよび各種の固定データを格納するための読み出し専用メモリ11、各種の制御データを一時に格納するためのランダムアクセス・メモリ13、送達する地図データを格納されているディスプレイ13が接続されている。尚、データバスと各要素間にはインタフェース装置が介在するが、図面上省略してある。キーボード3は、この例では4個のボタン、すなわち広域地図指定値3

の計算式を実行することにより、緯度と任意の座標をX, Y軸とする地図座標データを得ることができる。

ルーチン25で位置座標の交換処理が終了し、ルーチン30で上記位置座標を含む地図データの検索と表示装置4への出力処理を行ない、ルーチン40で、この地図に重ねて現在位置を示すマーク41を出力するためのデータ処理を行なう。また、運転者が音声ガイダンスの指令を出したか否かを判定ルーチン50で判定し、もしガイダンス・パラメータがセットされていれば、ルーチン60に進んで現在位置と進行方向の音声ガイダンスを出力するためのデータ処理を行なう。位置抽出装置2から定期的に前記読みかけることにより、上述したプログラム動作を繰り返して実行させることができる。

表示装置4には、指定値3 A~3 Cに応じて、例えば第3図(IV)~(Q)に示す如く、広域、中緯、

① 日本国特許庁 (JP) 特許出願公開
昭58-30615

② 公開特許公報 (A) 昭58-30615
③ 公開 昭和58年(1983)2月23日
④ 特許出願公開
昭58-30615
⑤ 特許出願公開
昭58-30615
⑥ 特許出願公開
昭58-30615
⑦ 特許出願公開
昭58-30615
⑧ 特許出願公開
昭58-30615
⑨ 特許出願公開
昭58-30615
⑩ 特許出願公開
昭58-30615
⑪ 特許出願公開
昭58-30615
⑫ 特許出願公開
昭58-30615
⑬ 特許出願公開
昭58-30615
⑭ 特許出願公開
昭58-30615
⑮ 特許出願公開
昭58-30615
⑯ 特許出願公開
昭58-30615
⑰ 特許出願公開
昭58-30615
⑱ 特許出願公開
昭58-30615
⑲ 特許出願公開
昭58-30615
⑳ 特許出願公開
昭58-30615
㉑ 特許出願公開
昭58-30615
㉒ 特許出願公開
昭58-30615
㉓ 特許出願公開
昭58-30615
㉔ 特許出願公開
昭58-30615
㉕ 特許出願公開
昭58-30615
㉖ 特許出願公開
昭58-30615
㉗ 特許出願公開
昭58-30615
㉘ 特許出願公開
昭58-30615
㉙ 特許出願公開
昭58-30615
㉚ 特許出願公開
昭58-30615
㉛ 特許出願公開
昭58-30615
㉜ 特許出願公開
昭58-30615
㉝ 特許出願公開
昭58-30615
㉞ 特許出願公開
昭58-30615
㉟ 特許出願公開
昭58-30615
㊱ 特許出願公開
昭58-30615
㊲ 特許出願公開
昭58-30615
㊳ 特許出願公開
昭58-30615
㊴ 特許出願公開
昭58-30615
㊵ 特許出願公開
昭58-30615
㊶ 特許出願公開
昭58-30615
㊷ 特許出願公開
昭58-30615
㊸ 特許出願公開
昭58-30615
㊹ 特許出願公開
昭58-30615
㊺ 特許出願公開
昭58-30615
㊻ 特許出願公開
昭58-30615
㊼ 特許出願公開
昭58-30615
㊽ 特許出願公開
昭58-30615
㊾ 特許出願公開
昭58-30615
㊿ 特許出願公開
昭58-30615

① 自己位置表示装置
式会社日立製作所システム開発
研究所内
② 発明者 井原廣一
川崎市多摩区王禅寺1099番地株
式会社日立製作所システム開発
研究所内
③ 出願人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号
④ 代理人 弁理士 澤田利幸
川崎市多摩区王禅寺1099番地株
式会社日立製作所システム開発
研究所内
⑤ 特願 昭56-127821
⑥ 出願 昭56(1981)8月17日
⑦ 発明者 小坂清隆
川崎市多摩区王禅寺1099番地株
式会社日立製作所システム開発
研究所内
⑧ 発明者 宮本健二
川崎市多摩区王禅寺1099番地株
式会社日立製作所システム開発
研究所内

反あるいは道路情報から自分の現在位置を認識している。また、交通情報管理の行を隔いた地域では、例えば自動車組合管理システムのように、特定のシステムから車輦の現在位置情報を通知しても構わない。しかしながら、このような慣行は、運転者にとって未知の地域では、自分がどの地点をどの方向に進行しているのか利らなくなる場合がある。

本発明は上記事由に鑑みてなされたものであり、移動体に搭載された表示装置に、移動中の地域を示す地図と現在位置とを重ねて表示できるようにした自己位置表示装置を提供するものである。

以下、本発明の詳細を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の1実施例を示すシステム全体構成図であり、81, 82, 83はGPS(Global Positioning System)電波を発生する人工衛星、100は移動する車輦上に搭載され、衛星からの電波を利用して自己位置を検出して地図上に表示する位置表示システムを示す。位置表示シ

発明の名称 自己位置表示装置
特許請求の範囲
1. 自己位置を検出する位置抽出手段と、複数の地図データを記憶する記憶手段と、画像表示手段と、上記位置抽出手段から出力される現在位置と、上記位置抽出手段から出力される地図データとを対応した地図を上に地図データを重ねて上記画像表示手段に出力する出力手段とを備えたことを特徴とする移動体に搭載される自己位置表示装置。

2. 前記位置抽出手段が人工衛星からの電波を受信する手段と、受信電波から現在位置座標を検出する手段とからなることを特徴とする第1項記載の自己位置表示装置。

発明の詳細な説明
本発明は自己位置表示装置に関し、特に自動車等の移動体に搭載される自己位置表示装置に関するものである。

従来、自動車などの車輦の運転者は、周囲の状

地図データを読み出す地図データ出力処理ルーチン300の更に詳細なフローチャートを示している。先ずステップ301で広域地図検索テーブル80Aの地図座標の値81Aを検索し、図面変換された現在の位置(X1, Y1)を含むレコードをさがし出す。次に判定ステップ302で広域地図指定パラメータP3Aが1・0か否かを判定し、このパラメータが1・0にセットされている場合は判定ステップ306に進み、そうでなければステップ303に進んで中域地図検索テーブル90Bから位置(X1, Y1)を含むレコードをさがす。1つの広域地図は複数の中域地図に分割しており、これらの複数の中域地図に対応する複数のレコードの先頭アドレスが広域検索テーブルの値92Aに記されている。従って、中域地図検索テーブル90Bを検索すればよい。ステップ303で中域地図のレコードを検索した後、判定ステップ304で中域地図指定パラメータP3Bが1・0か否かを判定する。もし1・0にセットしてあれば

検索を終了して判定ステップ306に進み、そうでなければステップ305に進んで狭域地図テーブル90C中の位置(X, Y)に該当するレコードを検索する。このテーブル90Cの検索はステップ302中のメイン・アドレスに従って、ステップ303と同様に行なわれる。

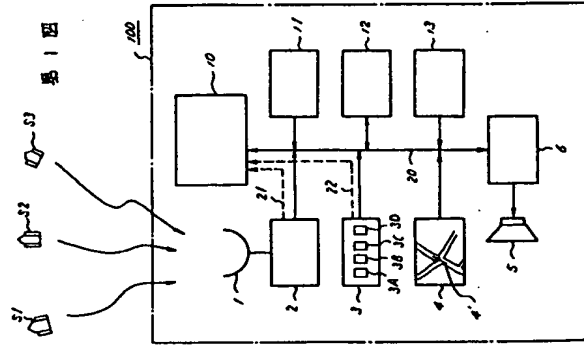
判定ステップ306では、表示装置4に出力する地図に変換があるかを判定する。これは今回報索した地図のレコード中の地図番号を比較することにより行なわれる。表示地図に変換がなければ、このルーチンを終了し、変更がある場合はステップ307に進み、当該レコード中の地図データ格納アドレスに従ってメモリ13をアクセスし、地図データを読み出す。この地図データはステップ308で表示装置4に出力され、ステップ309で地図番号をパラメータエリアに記憶して、このルーチンを終了する。

第6図に位置データ出力処理ルーチン400の詳細手順を示す。このルーチンでは、表示された地図画面上に現在位置マーク4を置けるために、先

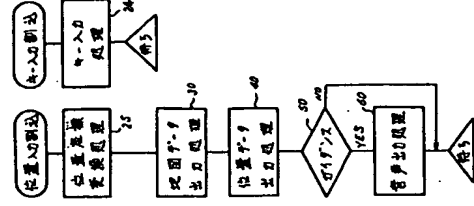
で位置座標Xd(i), Yd(i)をパラメータエリアに格納して、このルーチンを終了する。

第8図は運転者がガイダンス指令3Dを押し、場合に応じてルーチン600の詳細フローチャートを示す。

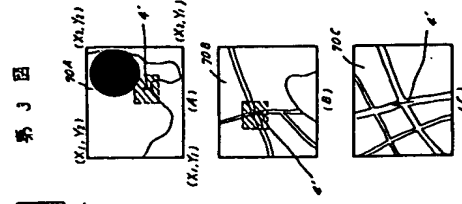
音声ガイダンスは、例えば「現在A地域のB部をC方向に進んでください。」の如く発生させる。この場合、A, B, Cに該当する音声は、第8図に示す地図名称、現在位置、進行方向であり、これらのデータは音声出力回路6に格納され、データ処理装置10からA, B, Cの内容を指定するコードデータを与えることにより、所望の音声出力が得られるようになっている。このうち、地図名称Aは、地図検索テーブル90A~90C中の各レコードに含まれる地図名称コードによつて指定できる。また、現在位置Bは、例えば地図画面を第9図の如く9つのブロックに分割し、現在位置座標(Xd(i), Yd(i))がどのブロックに該当するかを計算し、該当ブロックに対応した音声指定コードを音声出力回路に与えるようにすればよい。



第1図



第2図



第3図

進行方向Cについても、上記第9図の中央ブロックから周辺の各ブロックに向かう方向ベクトルが該当する方向コードを音声出力回路に与えるようにすればよい。第7図のフローチャートでは、ステップ601~603で上記A, B, Cに該当する音声コード(音声の格納アドレスでもよい)を決定し、ステップ604でこれらを音声出力回路6に与えるようにしている。

以上の説明から明らかな如く、本発明は進行中の車庫の位置を検出し、現在位置を地図上に表示して画像表示するようにしたのであり、未知の地域や、夜間、雨天などによる外部の情報の不足が困難な地域において、運転者が容易に現在位置を認識しながら運転できる利点がある。尚、実施例では、現在位置の検出をGPS電波を受信して行なうようにしたが、衛星以外の他の手段を利用して本発明を実施してもよい。

図面の簡単な説明

第1図は本発明による自己位置表示システムの一実施例を示す全体構成図、第2図は上記システム

を構成するデータ処理装置が実行するプログラムの概略フローチャート、第3図(A), (B), (C)はアイソプレイ位置に表示される広域、中域、狭域の各地図の関係を示す図、第4図(A), (B), (C)はそれぞれ地図を検索するためのテーブルの一例を示す図、第5図~第7図はそれぞれ処理ルーチン300、400、600の詳細を示すフローチャート、第8図は音声ガイダンスの内容を説明するための図、第9図は音声ガイダンスされる現在位置の区分についての説明図である。

第1図で1は受信機、2は位置検出装置、3はカーボード、4はディスプレイ装置、5はスピーカ、6は音声出力回路、10はデータ処理装置、11, 12, 13はメモリ装置を示す。

代理人弁護士 藤田 利 幸

昭和 63 年 7 月 27 日

特 許 庁 長 官 廳

事 件 の 標 示

昭和 58 年 特 許 願 第 127821 号

発 明 の 名 称 自己位置表示装置

補 正 を す る 者

事 件 と の 関 係

名 称 (510) 株式会社 日立製作所

代 理 人

所 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

氏 名 (6850) 弁護士 小川 房 男

補 正 の 対 象

明細書の特許請求の範囲及び発明の
詳細な説明の各欄

特 許 方
63.7.27

(9) 第10頁第14行の「90A~90C」を
「80A~80C」と訂正する。

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 56 年特許願第 121111 号 (特開 昭
58-30615 号、昭和 58 年 7 月 23 日
発行 公開特許公報 58-107 号掲載) につ
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ
たので下記のとおり掲載する。 6 (11)

Int.Cl. 識別記号 序内整理番号

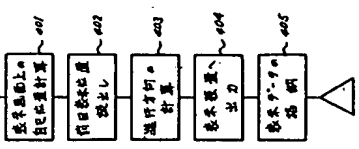
G01C 21/20 6152-2P
G01S 5/02 6707-5J
G05D 1/02 6527-5H

補 正 の 内 容

1. 明細書の特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。
2. 明細書の発明の詳細な説明の欄の補正
(1) 第3頁第5行の「ガイダンス」を「ガイ
ダンス」と訂正する。
(2) 第3頁第16行の「に。」を「12.」と
訂正する。
(3) 第7頁第10行の「90B」を「80B」
と訂正する。
(4) 第7頁第14行及び第15行の「92A」
を「82A」と訂正する。
(5) 第7頁第17行の「80B」を「80B」
と訂正する。
(6) 第8頁第3行及び第4行の「90C」を
「80C」と訂正する。
(7) 第8頁第4行~第5行の「92B」を
「82B」と訂正する。
(8) 第10頁第3行の「第8図」を「第7図」
と訂正する。

特開58-30615 (5)

第 5 図



第 6 図

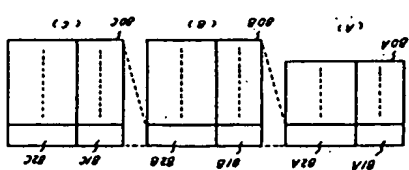
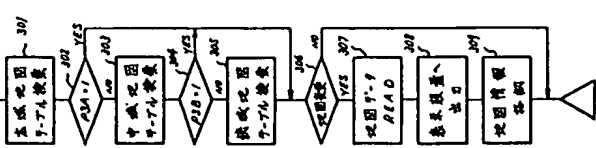
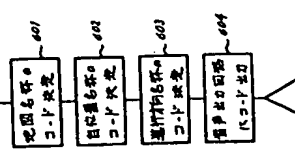


図 4 第

第 6 図

地図名	ABC 地図
現在位置	DEF 地図
進行方向	北

第 7 図



第 9 図

北	北	東	南
西	中	東	南

- 1. 人工衛星からの電波を受信する手段と、受信電波から現在位置座標を算出する手段とからなる、自己位置を算出する位置算出手段と、算出の地図データを記憶する記憶手段と、画像表示手段と、上記位置算出手段から出力される現在位置を含む地図を上記地図データ記憶手段から検索し、地図上に現在位置を重ねて上記画像表示手段に出力させる制御手段とを備えたことを特徴とする移動体に搭載される自己位置表示装置。
- 2. 前記地図データ記憶手段に備尺の異なる複数の地図データを記憶し、所望の縮尺の地図データを前記記憶手段より選択し、前記画像表示手段に出力させることを特徴とする特許請求の範囲1項記載の自己位置表示装置。
- 3. 音声出力手段を備け、前記位置算出手段から出力される現在位置と、該現在位置に対応する地域名称とを音声出力することを特徴とする特